

数学

Mathematics

教養教育科目	自然科学科目	1 年・前期	選択必修・2 単位
--------	--------	--------	-----------

担当教官名	研究室名（場所）	内線	E-mail	オフィスアワー
助教授 笹野 一洋	数学助教授室 (共同研究棟・5 F)	2 7 4 0	ksasano@ms.toyama- mpu.ac.jp	水曜日 17:00～19:00 (必要に応じて延長する)
教授 南部 徳盛	数学教授室 (共同研究棟・5 F)	7 4 5 0	toku@ms.toyama- mpu.ac.jp	火曜日 16:00～18:00 金曜日 16:00～17:00

キーワード	集合、写像、逆写像、関数、いろいろな関数とその逆関数、数列とその極限、関数の極限、連続関数、微分、導関数、接線、2 次の導関数、極大、極小、不定積分、定積分、面積、体積、微分方程式
一般学習目標	数 III の内容を、より厳密・正確に学習する。さらに、数 III では扱わない重要な関数について学習する。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> ・集合と写像・関数について理解する。 ・関数の微分について理解し、種々の関数の微分を計算できるようになる。 ・関数の積分について理解し、種々の関数の微分を計算できる。 ・微分・積分を種々の問題に応用できるようになる。 ・微分方程式の意味を理解し、簡単な微分方程式を解けるようになる。
授業の形式	前半（笹野担当）：講義 後半（南部担当）：講義 学生諸君の理解度に応じて講義を進めるで、下記の授業計画通りに講義が進行しないことがある。
成績評価の方法	前半（笹野）：小テストまたはレポート、および筆記試験。 後半（南部）：小テスト、レポート、筆記試験。 前半と後半の成績を総合して評価する。
教科書／参考書	前半（笹野）：数 III の教科書（各自適宜準備すること） 後半（南部）：プリントを配付する。
メッセージ	内容は、数 III のみではなく、それを越えたものも含んでいる。数 III を履修して来たからと言って、油断しないこと。 また、自宅学習は必須である。授業に出ているだけで単位がとれる訳ではない。

授業計画

回	主題と位置付け	学習方法と内容	備考
1 (4/18)	集合と写像(1) (笹野)	最も基礎的な概念である、集合とその間の写像について学習する。	
2 (4/25)	集合と写像(2) (笹野)	写像の合成、単射性、全射性、逆写像について学習する。	
3 (5/2)	関数 (笹野)	写像の特別な場合として、関数を学習する。とくに、指数関数などのいろいろな関数とそのグラフについて学習する。	
4 (5/16)	三角関数 (笹野)	弧度法をもちいた三角関数について、その定義や種々の性質を学習する。	
5 (5/23)	逆関数 (笹野)	2次関数、指数関数、三角関数などの逆関数について学習する。	
6 (5/30)	極限と自然対数の底 (笹野)	数列と関数の極限について学習し、自然対数の底を定義する。	
7 (6/6)	関数の連続性 (笹野)	連続関数を定義し、その性質について学習する。	
8 (6/13)	微分 $f'(x)$ (南部)	関数 $f(x)$ の微分係数 $f'(x)$ の定義と微分係数の意味を考える。微分の計算練習を行う。微分 $f'(x)$ を用いて自然現象と社会現象のモデル化を考える。	
9 (6/20)	導関数 $f'(x)$ の応用 (南部)	導関数 $f'(x)$ の応用を考える。接線の方程式と関数の増減を微分を用いて考える。	
10 (6/27)	2次導関数 $f''(x)$ とその応用 (南部)	2次の導関数 $f''(x)$ とその応用を考える。 関数の極値問題を考える。関数の1次式での近似を考える。	
11 (7/4)	不定積分 (南部)	不定積分について考える。不定積分の計算法を考える。	
12 (7/11)	定積分 (南部)	定積分の定義(概念)を考える。また定積分の計算練習を行う。定積分を用いて自然現象と社会現象のモデル化を考える。	
13 (9/5)	定積分の応用 (南部)	定積分の応用を考える。面積と体積の計算を行う。	
14 (9/12)	微分方程式 (南部)	自然現象の数学モデルとしての簡単な微分方程式を導き、その解を求め、そのモデルを解析する。	
15			